昭和二十九年十月十五日印刷 昭和二十九年十月二十日發行 (毎月二十日發行)
昭和二十六年四月十三日第三種郵便物認可

第29巻 第10号　　Vol. 29 No. 10

植物研究雜誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和29年10月 OCTOBER 1954

津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目　　次

Contents

〔表紙カットの説明〕 セイヨウショウロ (*Tuber melanosporum*) の子嚢. 詳しくは本号 p. 320 の小林義雄の記事参照

〔The cut in the cover〕 See Kobayasi's explanation on p. 320 of this number.

植　研　　　Journ. Jap. Bot.

理学博士 牧野富太郎 創始　主幹 薬学博士 朝比奈泰彦

植 物 研 究 雜 誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 29 巻 第 10 號 (通巻 第 321 號) 昭和 29 年 10 月發行

Vol. 29 No. 10　October 1954

朝 比 奈 泰 彦*: 地 衣 類 雜 記 (§ 107—109)

Yasuhiko Asahina*: Lichenologische Notizen (§ 107—109)

§ **107** **Cladonia granulans** Wain. Bot. Mag. Tokyo, **35**: 65 (1921)—Asahina, Lichens of Japan, **1**: 107 (1950).

"----- Proxima *Cl. Coralliferae* f. *Kunzeanae*, at haud distincte sorediosa." (Wainio).

· f. **sorediascens** Asahina nov. form.

Podetia interdum praesertim ad latera scyphorum sorediascentes.

Reaction.: Th. K⁻, C⁻, KC +lutescens; med. K⁻, C⁻, PD⁻. Acidum usnicum, squamaticum et bellidiflorinum continens. Loci natales: Shiga Hillland, Prov. Shinano, Hondo.

Recently Mr. Togashi brought to me well developed specimens of *Cladonia granulans*, the podetia of which contrary to the original description of Wainio (l.c.) possess besides the characteristic

Fig. 1. *Cladonia granulans* Wain. f. *sorediascens* Asahina

* 資源科学研究所. Research Institute for Natural Resources, Shinjuku-ku, Tokyo.

granules also soredia. From *Cladonia transcendens* var. *Yunnana* Wain. the new form differs by the much broader scyphi and by the presence of coarser granules over the surface of the podetia.

最近富樫誠君が志賀高原から非常によく発達した *Cladonia granulans* の標本を持つて来た。これはすばらしい奇麗な赤実を持ち例の顆粒が子柄の上半部に密布して居り成分としてウスニン酸，スクワマト酸及ベリヂフロリンが見出され *granulans* 以外のものとは考へられないが Wainio の原記載と抵触することは粉芽が多少発生して居る点である。そこで或程度の粉芽を許すことにし本品種を設定した。

§108 **Xanthoria mandschurica** Asahina nov. sp.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. var. *mandschurica* Zahlbr. Ann. Mycolog. **29**: 85 (1931).

Thallus substrato adnatus, plagas usque ad 5 cm latas formans; laciniae sublineares, radiatae, contiguae, 1-2 mm latae, 1-2 cm longae, viresceti-flavae vel aurantiaco-flavae, convexae, breviter ramosae, apicibus incurvis, superficie laevi et maculis flavioribus notatae; intus albae; subtus pallidae, rhizinis brevibus fulcrantibus munitae. Apothecia scutelliformia, basi constricto, margine thallo concolori, disco aurantiaco, primum concavo, demum applanato.

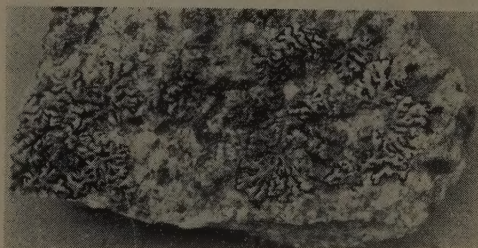



Fig. 2. *Xanthoria mandschurica* Asahina ×1.

Cortex superior laciniae inaequaliter incrassatus, 30-150μ crassus, externus flavus, ceterum decolor, ex hyphis perpendicularibus formatus, internus fere dentato-flexuosus, stratum gonidiale ca 40μ crassum, cellulis 6-8μ latis, interdum fere usque ad superficiem attingens, stratum medullare hyalinum ad 120μ crassum, hyphis sat dense contextis formatum. Cortex inferior ca 20μ crassus, fere decolor. Epithecium flavo-fuscum, dispersum, hymenium ca 50μ altum, hyalinum, hypothecium unacum excipulum ca 60μ crassum, medulla receptaculi laxe contexta,gonidia sub excipulo et intra corticem receptaculi sita, cortex receptaculi hyalinus, pseudoparenchymaticus, ad basin 40-50μ crassus. Sporae decolores, ellipsoideae, 10-14×6-6.5μ magnae.

Reaction.: Th. K+sanguineus.

Mat. chim. propr.: parietinum.
Loci natales: Mongolia interna, Mandschuria, China borealis, Japonia (Hondo media et borealis). Ad saxa granitica et andesitica.

This species may be considered as a vicarious species of *Xanthoria parietina* in the Eastern Asia.

欧州，北米等に最も普通な地衣に *Xanthoria parietina* (L.) Bertr. がある。表面は橙黄色の色素パリエチンを析出し人目につき易い。吾国には産しないが安田篤氏の植物学各論(隠花部)第 645—646 頁にはカベゴケと云ふ和名迄つけてある。中国の北部には旧くから記録され(陝西省，Jatta, 1902) て居るが満州には已に甚だ稀で筆者は北満元濱江省小嶺産(朝比奈正二郎採集，1943)の標本を僅に一箇所持して居るに過ぎない。之に反して *Xanthoria parietina* f. *mandschurica* Zahlbr. の名で通用して居るものは其分布も広く産出量も多量である。此最初の標本は筆者が 1928 年に南満大連附近で採集し之を Zahlbruckner 博士に送つて上記の学名を得たもので其後に熱河五竜山（高橋基生, 1935)，北満マンチュリア郊外(朝比奈泰彦, 1940)，蒙疆張家口(赤須通美1941)，蒙疆大同孤山(渡辺武，1942)，蒙疆青竜橋(渡辺武，藤川福二郎，1943)，熱河承徳(朝比

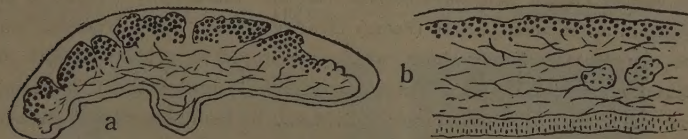



Fig. 3. Transversal sections of the lobes of a) *Xanthoria mandschurica* and b) *Xanthoria parietina*

奈正二郎，1943)，北満ダライノール湖畔(朝比奈正二郎，1944)，蒙古中公旗王府(竹中要，1943) の順序で同一の標本を得た。日本領内からの同種標本入手の順序は上野国後閑(高宮篤，1931)，エトロフ島(竹本常松，1938)，武蔵国日原(佐々木一郎 1941)，上野国水上(山名月中，1942)で最近筆者は富樫誠君と共に信濃千曲川沿岸北塩尻附近で石英安山岩や花剛岩に着生したものを多量に採集し，これと殆ど同時に黒川逍君もその少し上流布引山で採集した。是等の豊富な材料で従来からの腹案であつた此 f. *mandschurica* を *parietina* から独立させる手段を実行した。主なる差違を表示すれば次頁の表の如くである。

以上の事実に基いて此品種を独立種と認め *Xanthoria mandschuria* Asahina と命名した。さて此和名であるが三好博士の植物学講義(大正 13 年訂正版)上巻の第 15 図版左下に秩父産アカサビゴケ *Gasparina elegans β tenuis* と学名のある不明瞭な着色図があるがこれは産地から考へても恐らく *mandschurica* であろうと推測し之を採用することにし，我国のもつと高い所に稀に出現する *Gasparina elegans* (=*Caloplaca*

	X. parietina	*X. mandschurica*
裂片の形状	扁平又は中凹，末端拡大，表面色素の分布殆ど均一	上面凸形，末端内卷しあまり拡大せず，表面に濃黄色の丸い斑紋散在（湿らすと更によく判明する）
裂片の断面	上部皮膚殆ど均一の厚さで下部皮膚より薄い （挿図参照）	上部皮膚の内側には不整の湾入あり，ゴニヂア之に附随して殆ど表面近く迄進入する。下部皮膚は均一であるが薄い。 （挿図参照）
着生基物	主に樹皮，木片，稀に岩石	主として岩石

elegans) にはタカネアカサビゴケと云ふ名を与へたらよかろう。

§ 109 Lecidea pseudohaematomma Asahina[1] **is a synonym of Lecidea (Psora) Handelii Zahbr.**[2] (ザクロゴケモドキには先行学名がある)。

Recently I have described a lichen from Is. Yakushima (Kiusiu) as a new species *Lecidea pseudohaematomma* Asahina. Incidentally I found in my herbarium a specimen *Lecidea* (Psora) *Handelii* Zahlbr. from Yunnan, long time ago sent by Zahlbruckner, which was proved to be identical with the Yakushima specimen. This Yunnan specimen is rather small (6×2 cm), being a fragment of a more larger individual. Its thalline surface is strongly marked by ochraceous verrucae, which led Zahlbruckner to refer this species to the section Psora, whereas in my Yakushima one superficial verrucae are more depressed and dispersed, so that one may easily recognize the white hypothallus between granules. Otherwise both specimens showed total coincidence in thalline structure and sporal dimensions. To make sure of the identity of both specimens I extracted a small portion of the Yunnan plant first with hot benzene and then with hot acetone. The dried benzene extract yielded on recrystallization from G.E.-solution granular aggregates of colorless substance identical with crystal forms obtained from Yakushima specimen by the same procedure and expressed by the terms "snowflake like." Also the dried acetone extract gave on recrystallization from G.E.-solution radiating fine needles identical in all respects with those from Yunnan specimen. This time I observed during these microchemical operation

1) J. J. B. **29**: 225 (1954).
2) Handel-Mazzetti. Symbolae Sinicae, **3**, Lichenes: 111 (1930).

together with the said characteristical crystallisation copious appearance of brownish yellow, thin fusiform or rhombic lamellae, whose length attaining 30μ or more. These yellow crystals are, no doubt, the mother substance (hydroxyanthraquinone) of the red pigment of the apothecial disc. As Shibata already reported, hydro-oxyanthraquinones, which have at least two hydroxy-groups in meta-position, are colored red in the presence of alkalisalts. So it may be assumed that the original red pigment of *L. Handelii* is an alkalisalt of a yet unknown hydroxyanthraquinone, which is soluble in hot benzene or acetone. On addition of the G.E.-solution to the dried extracts it is partly decomposed and crystallizes as free hydroxyanthraquinone, whose proper color is yellow. By the same treatment we are able to demonstrate the primary hydroxyanthraquinone of the dark red pigment of the *Haematomma ventosum*, which crystallizes in brownish yellow lamellae.

本誌第 29 巻第 225 頁に筆者が新種と思つて記載した屋久島産のザクロゴケモドキは已知の雲南産 *Lecidea* (sect. Psora) *Handelii* Zahlbr. と同一であることが判明したので学名の方は異名となり和名は残る。尚今回是等標本のミクロ化学試験の際子器を混ずる地衣体の破片を熱ベンゾール又はアセトンで抽出すると其溶液は紅色であり又其

Fig. 4. Acetone extract of *Lecidea Handelii*, recrystallized from G.E. solution. (left). Mother substance of the red pigment appeared on standing from above preparat (right).

乾燥エキスも着色して居る。これを其儘 G.E. 溶液（グリセリン・氷酢）から再結晶をして夫々特異の結晶を得たのであるが，此等のプレパラートを永く放置(数時間→一夜)すると其内に帯褐黄色，菱形に近い薄片晶が多量に出現した。これは紅色素の母体である或るオキシアントラヒノンに外ならない。同様にイワザクロゴケ (*Haematomma ventosum*) の暗紅色の子器からも黄色板片状のオキシアントラヒノーンを生じさせ得る。

川崎次男*: シダ類の有性世代の研究(3) 胞子発芽に及ぼす超短波の影響

Tsugio KAWASAKI: Studies on the sexual generation of ferns (3) Effects of ultra short waves on the spore-germination

1. 材料と実験方法　クサソテツ *Matteuccia struthiopteris* の胞子を胞子葉からブラシ又は筆先で掃きおろして集め乾燥させた後，次の組成を有する Meyer の寒天培養基の上で培養した。

KH_2PO_4	1 g	$MgSO_4$	0.3 g	$CaCl_2$	0.1 g
NaCl	0.1 g	$FeCl_3$	痕跡	水	1 l
寒天	16 g				

この溶液を滅菌して後直径 5cm のペトリシャーレの中に深さ 5mm 位に流し込み冷却をまつて胞子を播くことにした。溶液の pH は 5.0～5.4 である。

胞子は 0.05g を秤量しそれを直径 7mm の試験管に入れ超短波の装置にかけた。又同型同大の試験管に 1cc の水道水を入れ同時に装置して超短波をかけた後の水温の上昇を測つた。超短波の発生にはレッヘル線同調型 Push Pull 超短波発振機を用い，波長は 292cm, 356cm, 490cm の 3 種類を使用し処理時間は夫々 3, 6, 12, 24, 48 分とした。なお処理前後の胞子の温度は熱電対を用いて測定した。超短波を作用させた胞子 0.05g は 2 等分して前記のシャーレに羽毛又は筆を用いてなるべく均一に播いた。胞子は寒天に密着する為シャーレを裏返しにしても落ちる事はなく透明な寒天を通して播いた胞子のすべてが見られて工合がよい。これらのシャーレを上面ガラス張りの，長さ 120cm, 巾 50cm, 高さ 100cm の箱に入れ箱内の気温は最高最低寒暖計を用いて毎日測定した。各シャーレに於て 100 個以上の胞子を数えてその中の発芽胞子を百分率であらわし，2 個のシャーレのそれを平均したものを発芽率とした。なお鏡下で完全に芽が出たと認められるもののみを発芽とし単なる膨潤の程度のものなどは入れないこととした。

2. 実験と観察の結果　胞子は長さ約 55～65μ の楕円体で表面に粗い褐色の周皮があるが，採取に際して周皮や膜がとれて内容の裸出したものも多数見られた。この裸の胞子は規則正しい楕円体をなし葉緑体を有し全体としては緑色を呈している。

波長の種類及び処理時間と，胞子並びに水に及ぼす温度の上昇は次の表 1, 2 の通りである。

水温の上昇は時間とも波長とも大体比例するようであるが胞子の温度の変化は少し

---

* 東京教育大学理学部植物学教室. Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo University of Education, Ôtsuka, Tokyo.

表 1.　水の温度の上昇(°C)

時間(分) ＼ 波長(cm)	292	366	490
3	4	6	6
6	6	7	6
12	6	7	8
24	7	9	14
48	8	9	13

表 2.　胞子の温度の上昇(°C)

時間(分) ＼ 波長(cm)	292	366	490
3	4	5	12
6	4	7	12
12	3	9	8
24	3	6	9
48	4	6	7

違う。即ち 292 cm と 490 cm では 3 分，6 分で上昇し 12 分で急激に下降している。366 cm はこれとはちよつと異なり 12 分まで上昇し漸次下降している。この現象は簡単に説明出来ないが何か胞子の内部か外部に変化が起つたためかと考えている。

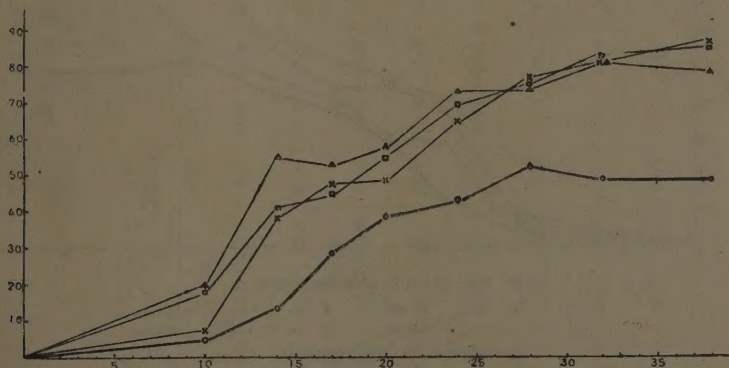



図 1.　3 分処理の発芽率　説明は次頁図 3 の下に同じ.

次に発芽の仕方については処理したものと対照との間には変化は見られなかつたが発芽率に関しては次表 3 及び図 1, 2, 3 に示す如き相当の隔りが見られた。

日がたつにつれて仮根や発芽物が交錯して観察結果が不確実となるので 33 日目の観察で打ち切ることにした。

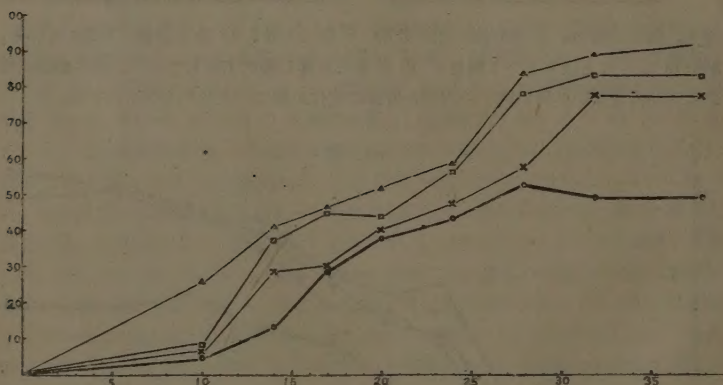
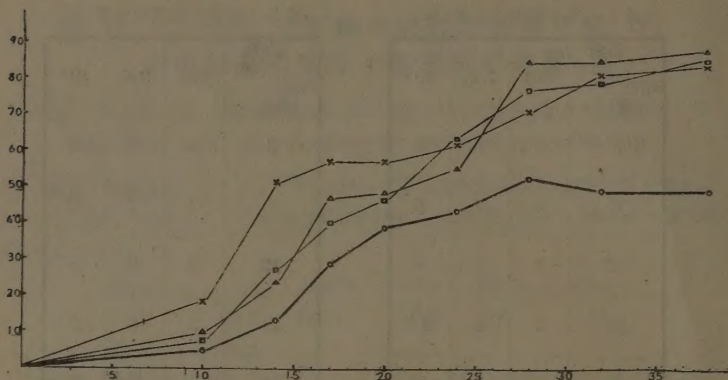



図 2.（上）12 分処理　及び　図 3.（下）24 分処理の発芽率

○—○—○　対照　　×—×—×　292 cm

△—△—△　366 cm　　□—□—□　490 cm

なお横軸は日数，縦軸は発芽率（%）である。

3. 考　察　処理したものが何れも対照よりはかなりよい発芽率を示している事からこの程度の超短波は胞子の発芽に対しある程度の促進作用があると考えられる。しかし超短波処理によつて胞子の温度が上昇したことから，温度の上昇が直接又は間接の原因であるかもしれない。これは次回に熱処理によつて確めたいと思つている。処理時間による差異は大して著しくなく 3 分のものと 50 分のものと同程度の促進作用を

表3. 各波長の発芽率

月 日	胞子をまいてからの日数	対照	超短波処理をしたもの														
			292 cm					366 cm					490 cm				
			3分	6分	12分	24分	48分	3	6	12	24	48	3	6	12	24	48
VI.13	10	5.0	7.0	15.1	18.1	6.0	14.0	20.2	17.0	10.0	26.4	11.0	18.8	16.0	7.2	8.1	14.0
17	14	13.1	39.1	17.1	51.0	29.0	35.0	55.5	44.7	23·7	40.8	35.4	40.8	30.8	27.2	37.3	39.4
20	17	29.4	47.6	39.0	57.0	29.8	32.6	52.4	45.2	46.4	46.1	45.8	45.2	40.9	40.0	45.2	54.7
23	20	39.1	48.7	45.4	56.3	39.4	40.9	57.8	50.0	48.0	51.8	41.2	55.1	47.6	46.3	43.5	52.6
27	24	42.8	65.2	48.4	61.7	46.8	60·0	73.5	63·2	55.2	58.1	53.2	69.6	55.3	63.5	56.5	53.3
IX. 1	28	53.4	77.6	66 6	75.6	57.4	71.7	72.9	84.8	85.2	83.6	57.7	74.4	62.0	76.2	78.1	56.3
5	32	48.0	81.5	76.3	80.8	77.3	80.0	81.3	87.6	85.4	88.7	81.3	82.0	75.0	79.2	82.7	83.8
11	33	47.9	86.1	75.7	83.8	76.0	89.3	78.5	82.7	87.4	90.5	82.7	85.5	87.8	84.6	81.3	88.6

示している。又発芽率から見て超短波をかけてから2週間目位に対照と明確な差がついたことから超短波の影響は大体2週間目位から現われると考えられる。

最後に終始御懇篤なる御指導を賜はつた伊藤洋教授，植田利喜造助教授に深甚なる謝意を表する。

Summary

Spores of *Matteuccia struthiopteris* were treated with ultra short waves before sowing. Germination was advanced by the treatment in all cases—3 classes of wave length and 5 varieties of duration.

○イヌケホシダ肥前に産す（外山三郎）Saburo TOYAMA: *Cyclosorus oblancifolius* Tagawa found in Ōmura City, Prov. Hizen, Nagasaki Prefecture.

従来日本に産地の知られなかつたイヌケホシダが，近年にわかに薩摩・日向・豊後等(伊藤，倉田氏等)に発見されてシダ学界に話題をまいているが，筆者は三年前，長崎県大村市の筆者所有の井戸でこれを発見した。この井戸は国鉄大村駅に極近い拙宅裏庭のもので拙宅で20年前から終戦直後まで日常使用したものであるが，終戦後拙宅に水道が通じたためその後使用を殆ど中止していたものである。井戸の深さは凡そ8m 水面まで凡そ6m ほどある。使用をやめてから井戸上部の内面にシケシダとイノモトソウに混じてイヌケホシダ（伊藤博士同定）が凡そ10株ばかり発生し，その後井戸の外の陰地にも少数ずつはえだした。

○ハマエノコロ小記(檜山庫三) Kôzô HIYAMA: *Panicum pachystachys* F. et S.

ハマエノコロはエノコログサの海岸型であつてみれば，その小穂下の刺状物にもエノコグサ同様に緑色の物と紫色の物とが認められることに不思議はなく，そこでムラサキエノコロをエノコログサから区別するなら，ハマエノコロの方も分けられて差支えはない。現に花穂の紫色の物はムラサキハマエノコロと呼ばれているが，小穂が紫色に染まるという点については安定したものとは言えずエノコログサでも見られる事である。しかし紫色の小穂は刺状物の紫色の物に限つて現われるもの故，ムラサキハマエノコロは *Panicum pachystachys* Fr. et Sav. と同物と看做しうる。ここで一寸注意を要するのは，*Panicum pachystachys* が主として刺状物紫色の物を指しているという点であつて，記載には "setae involucri......violascentes vel pallidae, rarius virides" とある。従つてムラサキハマエノコロの方をこそ **Setaria viridis** (L.) Beauv. var. **pachystachys** (Fr. et Sav.) Makino et Nemoto, emend.—*Panicum pachystachys* Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. **2**: 594 (1878) pro maj. part. —*Setaria viridis* var. *pachystachys* subvar. *rufescens* Honda—setis rufo-purpurascentibus vel atro-purpurascentibus. に当てるのが穏当であつて，花穂緑色の普通のハマエノコロ（修正）は反つてムラサキハマエノコロの変り物ということになるが，その学名には前にチャボエノコロとして発表された *S. viridis* var. *pachystachys* forma *nana* Honda をそのまま用いる。

Takasi Yamazaki*: Notes on Lindernia, Vandellia, Torenia and their allied genera in Eastern Asia 1

山 崎 敬：東亜産アゼナ属，ウリクサ属とその類縁 1

A. Earlier systems. *Lindernia* and allied genera very much resemble each other, so that to draw a sharp line between them is not am easy task. They have been distinguished into *Lindernia*, *Vandellia*, *Ilysanthes*, *Bonnaya*, *Hornemannia*, *Tittomania*, *Ilyogeton*, *Bazina* and *Craterostigma* by the characters of their calyces, stamens and fruits etc. To these taxons, *Geoffraya*, *Bonnayodes* and *Chamaegigas* havh been added recently, and there are many opinions as to the classification of these groups. Hance (in Ann. Soc. Nat. Sér IV-**15**: 226, 1861) maintained that *Vandellia* should be combined with *Torenia*. F. v. Müller (Syst. Census. Austr. Pl. **1**, 1882, not seen, from T. Makino) also maintained that *Vandellia*, *Bonnaya*, *Ilysanthes*, *Tittomania*, *Ilyogeton* and a part of *Torenia* should be combined with *Lindernia*. Urban (1884) recognized only two genera, namely *Lindernia* with 4 fertile stamens and *Ilysanthes* with 2 fertile stamens and 2 staminodes. *Vandellia*, *Hornemannia*, *Tittomania* and *Ilyogeton* are to belong to the former, while *Bonnaya* and *Bazina* to the latter. This Urban's view has been succeeded by the later taxonomists such as Wettstein (1895) and Merrill (1923), although Engler (in Engler Bot. Jahrb. **23**: 500, (1897) insisted that such a treatment is too much mechanical. Haines (Botany of Bihar and Orissa: 630, 1922, not seen, from S. K. Mukerjee) has also reduced into two genera based upon the other standpoint, namely *Bonnaya* and *Hornemannia* are to be united with *Vandellia*, while *Ilysanthes* is to be combined with *Lindernia* by the resemblance of the nervation of leaves as suggested by J. B. Hooker (Fl. Brit. Ind. **4**: 283, 1884).

Lindernia, *Vandellia*, *Hornemannia* and *Tittomania* have two large anterior filaments having fertile anthers and small appendices at their bases, while in *Ilysanthes* and *Bazina*, two anterior stamens completly lacking anthers, reduced filaments and large appendices. In some *Ilysanthes* species, i. e. *I. refrecta*, two antherior stamens consist of large appendices and small degenerated filaments (Fig. 1 and 2), so the appendices look like the filaments. In *Bonnaya*, the anterior stamen is only formed of a filiform process. This

* 東京大学理学部植物学教室 Botanical Institute, Faculty of Science, University of Tokyo.

process was interpreted by Pennell (1935) as a appendix which was formed by the sharp inbending of the filament as to be seen in *Lindernia* and *Ilysanthes* and shows not other than a transitional stage from the latter. For this reason, Pennell maintained that *Lindernia* connects with *Bonnaya* through *Ilysanthes* having intermediate stamens and they should be united to a genus. This view has been succeeded by the subsequent authors as H. Hara (1943), S. K. Mukerjee (1945) and H. L. Li (1950).

B. Observation. 1) **Development of the anterior stamens.** From the above mentioned facts, we can recognize three types of the anterior stamen in these groups. In *Lindernia* and *Vandellia* which have stamens of the first type, the anterior stamen is only formed of filament and shows no sign of appendices at an early age (Fig. 1. 1), but subsequently, the tubercular process

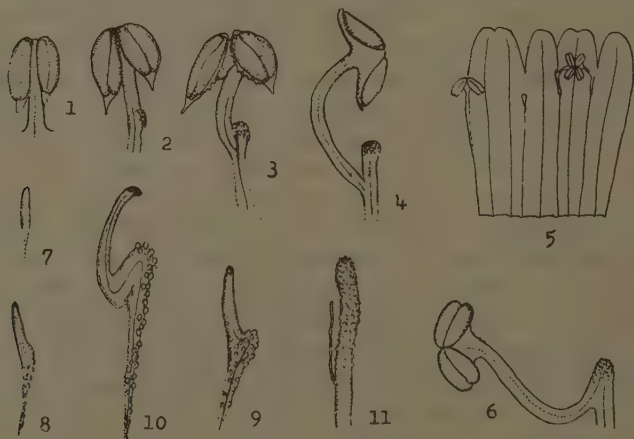



Fig. 1. 1-4) Development of the anterior stamen of *Vandellia angustifolia* (≒*Tittomannia angustifolia*). 5) Corolla expanded of the cleistogamous flower of *Lindernia pyxidaria*. ×15. 6) Anterior stamen from 5, magnified to sharp inbended filament. 7-10) Development of the anterior stamen of *Lindernia dubia* (=*Ilysanthes dubia*). 11) Anterior stamen of *Lindernia refracia* (=*Ilysanthes refracta*).

appears at the base (Fig. 1. 2). This process gradually increases in its size and becomes thicker than the filament, thus the large filiform appendix is formed (Fig. 1. 3, 4). In the cleistogamous flowers of *Lindernia pyxidaria*

(Fig. 1. 5), it is certain that anterior filaments have small tubercular processes which are formed by the sharp inbending at the middle of filaments (Fig. 1. 6), and it is proved by the running course of the inbended vascular bundles that the appendices of the normal flowers are formed by the same manner as in those of the cleistogamous ones. In *Ilysanthes* having the second type, the appendices are formed in the same manner as in those of *Lindernia*, but the anterior anthers are lacking from the beginning (Fig. 1. 7-10). In *Bonnaya* having the third type, each of anterior stamens at an early stage, is formed of a short spatulate process with a lateral minute projection in its base (Fig. 2. 1, 2), subsequently, this spatulate process rapidly grows in length and its tip is covered with a transparent cap-shaped body which is considered to be the degenerated anther (Fig. 2. 3, 4), while the minute projection does not increase in size and gradually disappears (Fig. 2. 5, 6). From the above mentioned facts, it is interpreted that the anterior process of *Bonnaya* is not derived from the appendix as to be seen in *Ilysanthes*, but is the filament itself. In spite of the opinion of Pennell (1935) on the development of the anterior stamens, that the stamen of *Ilysanthes* connects with that of *Bonnaya*, I think that the stamen of *Ilysanthes* connects with that of *Lindernia*, and in *Bonnaya* it takes a independent developmental course, that is, the former is tending to loss the filament, while the latter to loss the appendix. Perhaps the second and the third type may have been derived from the first.

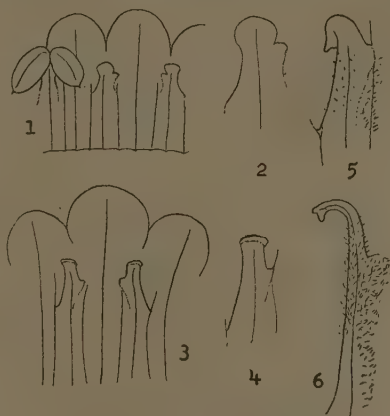



Fig. 2. 1-5) Development of the anterior stamen of *Vandellia anagallis* (=*Bonnaya verbenaefolia*). 2) Anterior stamen from 1, magnified to show a transparent cap-shaped body.

2) **Anthers**. There are some variations in the anthers. In *Lindernia* and *Ilysanthes*, the connectives grow scarcely, so the end of the anthers become emarginate (Fig. 1. 6). In *Vandellia*, *Hornemannia* and *Bonnaya*, as the con-

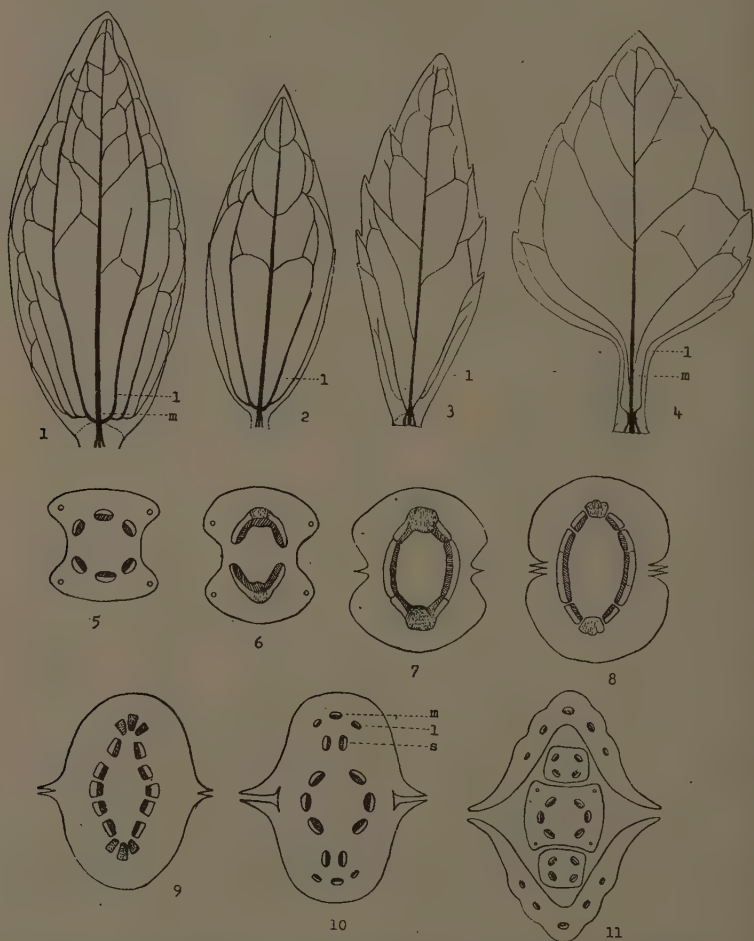



Fig. 3　1-4) Leaf venation; 1) *Lindernia pyxidaria*. 2) *Lindernia dubia* (=*Ilysanthes dubia* 3) *Vandellia anagallis* (=*Bonnaya verbenaefolia*). 4) *Vandellia crustacea* (=*Hornemannia ovata*). 5-11) *Lindernia pyxidaria*. Cross section of the node at successive levels from base upward. m, midrib leaf bundle; l, lateral leaf bundle; s, lateral shoot bundle.

nectives grow, the end of the anthers become acute, especially, in *Vandellia angustifolia* and *Vandellia cordifolia*, the connectives make so remarkable growth as to end with the spur (Fig. 1. 3).

3) **Leaf venation**. In *Lindernia* and *Ilysanthes*, the foliage leaves have the entire margine or the obscure teeth with no vascular strand and the palmate nerves being separated in three remarkable veins (Fig. 3. 1, 2), while, in *Bonnaya*, *Vandellia* and *Torenia*, it has the teeth with a vascular strand and the pinnate nerves (Fig. 3. 3, 4).

In these genera, the stem has six bundles which consist of two groups each containing three bundles (Fig, 3. 5). These bundles unite at the base of the node to form an unbroken cylinder (Fig. 3. 6, 7). The leaf traces are then given off at two opposite sides, and immediately separate into three bundles containing a median and two lateral ones. A pair of the branch traces is then given off (Fig. 3. 8, 9). Each of two remaining stem bundles separates into three bundles, thus the stem has again six bundles being arranged perpendicularly to the previous plane of the stem bundles (Fig. 3. 10,11).

In *Lindernia* and *Ilysanthes*, the growth of two lateral leaf bundles are remarkable, so the palmately nerved leaf is formed. While, in pinnately

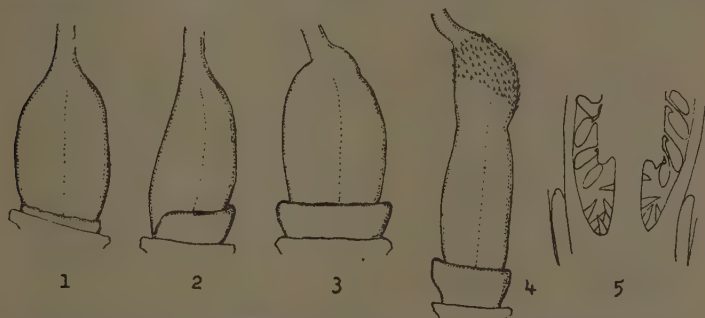



Fig. 4. Ovaries. 1) *Lindernia pyxidaria*. 2) *Vandellia angustifolia* (=*Tittomannia angustifolia*). 3) *Vandellia crustacea* (=*Hornemannia ovata*). 4) *Torenia violacea*. 5) Longitudinal section of the ovary of *Torenia violacea*.

nerved leaf, two lateral leaf bundles are reduced early, and a median bundle sends off many lateral veins in its course throughout the lamina.

4) **Ovaries**. In *Lindernia pyxidaria*, the ovary is somewhat radially sym-

metrical, glabrous throughout and surrounded with a small disk in its base (Fig. 4. 1). In *Ilysanthes dubia*, it is oblong, bilateraly symmetrical, glabrous throughout and surrounded with the small disk. In *Bonnaya verbenaefolia* and *Vandellia angustifolia*, it is oblong, bilateraly symmetrical and glabrous throughout, the apex of the ovary gradually transits to the style and the base is surrounded with the remarkaple disk having a cleft in dorsal side (Fig. 4. 2). In *Vandellia crustacea*, it is ovoid, bilateraly symmetrical and glabrous throughout, the apex of the ovary has a little swellieg in ventral side and abruptly transits to the style, the base is surrounded with the remarkable entire disk (Fig. 4. 3). In *Torenia*, the terete ovary is bilaterally symmetrical, the apex of the ovary minutely pubescent, remarkably swollen and has a constricted ring at the upper middle portion, the base is surrounded with the remarkable entire disk (Fig. 4. 4). There is a minute pubescence growing on the inner basal side of the ovary wall which cannot be found at all in the other related genera (Fig. 4. 5).

5) **Seed surface**. In *Bonnaya*, Vandellia and *Torenia*, the seeds bear some hollows and many projections on the surface of the seed-coat (Fig. 5. 2). In *Lindernia* and *Ilysanthes*, the seeds bear no hollow nor projection, so the seed-coat usually appears smooth (Fig. 5.1).

Fig. 5. Seeds. 1) *Lindernia dubia* (=*Ilysanthes dubia*). 2) *Vandellia crustacea* (=*Hornemannia ovata*). ×9.

Pennell (1935) reported that *Ilysanthes riparia* and *I. anagallidea* resemble very close to *Lindernia pyxidaria* in habits, leaves, pedicels, sepals, corollas, capsules and seeds, and the stamens are alike even in the peculiar anterior filaments but in *Ilysanthes* the filaments lack anthers. In view of such close similarity it becomes impossible to maintain a suggestion that *Ilysanthes* as a genus or even as a section of *Lindernia*. I agree with Pennell's opinion that *Ilysanthes* should be combined with *Lindernia*, but in spite of his opinion that it formes a large clearly natural genus to unite the four-anthered *Lindernia* and *Vandellia* with the two anthered *Ilysanthes* and *Bonnaya*, I think it is more provable that they may be divided into two large groups as Haines's opinion (1922); namely *Lindernia*, *Ilysanthes* and

Ilyogeton belong to the one group, *Vandellia*, *Tittomania*, *Hornemannia* and *Bonnaya* to the other. It is also recognizable from the processes of the endosperm formation (unpublished, the details will appear in my another article).

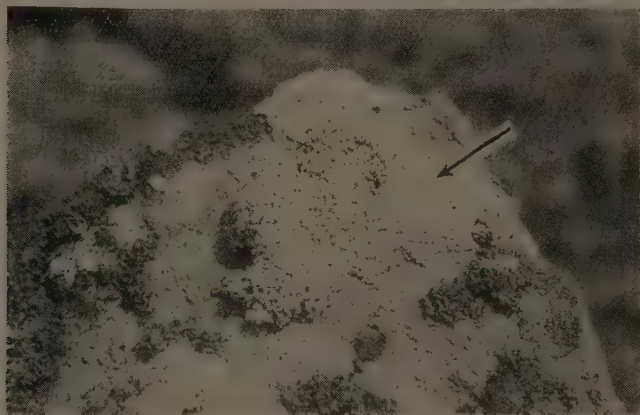
アゼナ・ウリクサ類は形態的な変化が著しく，古くから属の分類には種々の見解がある。主な群をあげると*Lindernia*(アゼナ属)，*Ilysanthes*(アメリカアゼナ属)，*Bonnaya*(スズメノトウガラシ属)，*Vandellia*(アゼトウガラシ属)，*Tittomannia* (シソバウリクサ属)，*Hornemannia*(ウリクサ属)，*Torenia* (ハナウリクサ属) など，各群はそれぞれ一度は属として扱つた人がある位である。現在は Pennell 氏 (1935) の意見にしたがつて，ハナウリクサ属以外はすべて１つの属にまとめて *Lindernia* として扱う人が多い。ここでは各群に現われた形質がどのようにして作られ，それぞれどのような関連があるかを検討した。最も目につきやすく，古くから問題にされているのはおしべの形である。アゼナ類，アゼトウガラシ類，シソバウリクサ類では，下側の２雄蕊は花糸の基部が著しく彎曲して棒状に突出している。この突起は昆虫が蜜を吸うとき自然その上に足を置かねばならないような位置にあり，恐らく突起が下にさげられるとそれと連絡している花粉袋がさがつて，昆虫の背に花粉をつけるような仕組になつていると考えられる。然しこの類は自家受粉のものが多く，虫媒の目的で発達したと考えられる下側雄蕊も，その花粉袋は小さくなり退化の傾向を示している。アメリカアゼナ類では下側雄蕊の花糸の形は前記と同じで，種類によつては棒状部の発達はいつそう著しいが花粉袋は全く消失している。スズメノトウガラシ類は下側雄蕊は１本の棒のみからなる，Pennell 氏はこれを附属突起とみなし，アメリカアゼナ類よりもいつそう変化が進んで花糸が全く消失したものと考え，したがつてこれらが一連のものとみなした。然しスズメノトウガラシ類の雄蕊の出来方をみると，この棒は附属突起でなく花糸そのものであることが明らかで，附属突起は全く発達していない。アメリカアゼナ類・スズメノトウガラシ類の雄蕊はいずれもアゼナ類にみられるような形のものから変化したものであろうが，一連のものでなくそれぞれ別の方向へ変化したものと思われる。これらの群でいま一つ著しい性質は葉脈の走りかたである。アゼナ・アメリカアゼナ類では 2〜4 本の顕著な側脈が主脈とほぼ平行に走り掌状脈をなし，全縁か不明瞭な鋸歯をもつ。他の類はすべて主脈のみが著しく網状脈をもち，明瞭な鋸歯をもつ。この違いは葉が茎から分れる際現われる２本の側脈が，前者ではよく発達して分枝し葉身のかなりの部分を占めているが，後者では２本の側脈は小さく葉身の下部で消失し，葉身の殆んどは主脈から分枝した脈で占められていることによる。アゼナ・アメリカアゼナ類では種子は孔をもたず，又表面はなめらかであるが，他のものは種子形成の際胚乳をとりまく珠皮の一部の細胞が巨大となり，胚乳の中に入りこんで孔を作る。又表皮細胞の側膜は厚くなり種子の成熟後突起として残る。このようにアゼナ・アメリカアゼナ類と他の類との間には大きな

違いがありすべてを一つの属として扱ふのは妥当でない，このことは後報する胚乳形成の機構にも認められる。

○本土に於けるカニメゴケ第二の産地 (朝比奈泰彦) Yasuhiko ASAHINA: Second locality of *Acroscyphus sphaerophoroides* Lév. in Hondo, Japan.

Vertical section of Apothecium of *Acroscyphus sphaerophoroides*. (Photo. Y. Asahina).

For the second time *A. sphaerophoroides* Lév. was collected on Mt. Ontake (Hida side), ca 2750m.

1952年に黒川逍君[1]が信州三ツ岳でカニメゴケ発見の先鞭を附けてから本種の本土産出は確定し第二の産地の報告が期待されて居たが本年(1954)夏筆者は富樫誠，黒川逍両君と共に木曾教育会主催の御嶽調査団に参加し飛彈口から登山した際飛彈頂上から約100米下のハイマツ群落上に突出する岩塊上 (標高約2750米) で良好なカニメゴケの標本を採集した。今回の獲物2個の内一つは大さ8×7cm，他の一つは5×6cm何れも筆者の乾園中に納めた。

Natural habit of *A. sphaerophoroides* Lév. on Mt. Ontake, Hondo. (Phot. M. Togashi).

1) J. J. B., 28: 96

前川文夫*: 針葉樹類の系統分類大綱 (1)

Fumio MAEKAWA*: Phylogenetic considerations on conifer taxonomy (1)

緒　言　針葉樹類は二三のものを除けば所謂針葉を伴い, 一見して他の群と区別ができ, その名の示す毬果 (cone) を作らぬものをも含めて取扱うことは古くから行われた。これは結果として此等の各種類が自ら自然群を形成していることを直観乃至直感がうまく摑んだものであつた。爾来この自然群の分類に当つてはいくつも見解なり分類系が発表されたが, それらについて一貫して云えることは裸子植物なる大群中にイチョウ類やソテツ類と相伍して同格の位置付けが行われた上での事であつた。いいかえれば裸子植物を自然群とみとめ, その中により小さな群としての針葉樹類を認めたのである。それを Coniferophyta と呼ぼうと Coniferales といおうと, また Coniferariae でも Coniferopsida でも大した違いはない。Arnold (1948) はかゝる見解をとらないで, 裸子植物群を全く人為的のものとして排除している。私は葉類の解析から自然群の把握に入つて来たが, 針葉樹類の葉が一見簡単であつても遽かに葉類を決定し難い点が多かつたので暫定的に Acicula の頭字を使つて A 葉類として区別しておき, 従つて第一報 (1952) を書いた時にも針葉樹類は後考を期して特に触れずにすましたが, 後にも述べる種々の理由から *Stelopsida* (**茎状花序類**と訳しておく) の一員として, 被子段階の穂状花序類 (Amentiferariae) やシダ段階のヒカゲノカズラ類 (Lycopodiariae), トクサ類 (Equisetariae) などと並ぶものと推定していた。又屢々行われている見解即ちコルダイテス類 (Cordaitariae) とはたとえ近いことはあつても歴史の古い溝を持つものとしてコルダイテス類は針葉樹類から別にしておいた。この論文ではこの針葉樹類の位置については積極的には扱わないが, 針葉樹類内の小群を論ずる際, 自らその周辺の近縁群との関係に言及し, 結果として位置にも触れることがあるであろう。

進化史的に重要な形質　さて針葉樹類中の分類の重点として従来論ぜられたものは毬花が花序であるか又は単なる花であるかの相違を決めることと, 所謂毬果と単独の核果様の種子のなるものとを第一の区別することであつた。そうして近年殊に日本の分類学者間には科を細分した形になる分類が自然小群の把握に近いとみられ, 早田先生や中井先生の分類系にはこの色彩が強かつた。

ある一つの形質で鮮やかに二分できる場合, たとえば毬果になる, 毬果にならないという風の分け方がひどく便利且つ自然的に見えることがよくある。これは進化史的に成立した形質がたまたま上述のように我々の直接認識する形質として便利である場合

* 東京大学理学部植物学教室. Botanical Institute, Faculty of Botany, University of Tokyo. Hongo, Tokyo, Japan.

にはこれは類型即類縁の二重化が成立して系統分類に値するものが得られる。しかし常にそうであるとはいえない。寧ろ逆のことが多い。そこでその非難が高まるにつれて一個の類別形質にたよらず，多数の形質の綜合に依存すべきであるとの見解が近頃多く表明されるようになつた。米国の論文にはそういう事を改めて書いたものが屢々である。確かに一進歩である。がよく考えてみるとこれは恐るべき過失を内蔵する。その上に数を扱うという点で数学の厳格と安全とに期待される一種の安心感を伴い，そのためにその過失を充分に蔽つた儘で受取つて気がつかぬということが云えるのである。即ち進化史的にみて意味のない或は意味の浅い形質を何十個とえらんでその綜合に於て処理したところで，進化史的意義の反映に於ての確からしさは全くでてはこないのである。進化史的に意味の深い形質を数多くえらべばその時はじめてその数に応じて意味の深さは更に増すのであると考えるべきである。従つて針葉樹類の系統分類にもこの種の意味の深い形質が改めて探求され，利用されるべきであろうと思い，その見解に立つて以下少しく論じてみたい。

進化史的意義の深さという点では Florin 教授の一連の研究 (1940—51) は遂に毬花(♀性の)の根本構造を化石の方からときほごし，形態学的にも確実な見解をたてたものとして近年世界的に承認されたようである。私もこれを大すじに就ては認めたい。この見解は針葉樹の雌の毬果に於て従来記載的に種鱗 (seed scale) と呼んだものの本質に関するもので，種鱗は本来苞鱗とは全く別個のものである。苞鱗の腋に生じた短枝上には同一系列の胞子葉又は不登生の鱗状葉が多く並んでいたが，この鱗状葉が少数化し且つ種々に変形して成立したものである。この短枝はコルダイテスの雌の花序の小穂と相同なものである。石炭紀の頃にあつてはこの胞子葉或は不登性の鱗状葉は一貫した螺旋状排列をしていた。その後二畳紀及びそれ以後には先づ整理された葉序として螺旋葉序は十字対生葉序となり，しかもその背面の向苞鱗側の各員を喪失するに到つている。さらに時代が現代に向うにつれてこの胞子葉或は不登性の鱗状葉は次第に数を減じ，且つ短枝は一層短縮し，不登生の鱗状葉は苞鱗との間に癒着さえ起して遂に現在の多型な毬果を来たした。一方雄性毬果はそれに比して甚だ簡単な構造と歴史とを辿つていて余り大きな進化が石炭紀以来見られない。とこういう Florin の見解である。この見解の内，コルダイテスにあつては少くとも雌性の花序に於て胞子葉と不登性の鱗状葉とが同一の螺旋葉序に載るという点は確かに素晴らしい知見である。これは最初 Schoute (1925) が明らかにしたが一般の認める処とならなかつたのを Florin が更に確認したものである。この形式の鱗状葉の在り方は私の云う E 葉類の胞子葉態 **Esp** と鱗片葉態 **Esc** であることを充分に示している。一方では二畳紀の化石，*Pseudovoltzia* の雌花をみれば十字対生葉序の短枝であることも確実とみなければならない。しかし，だからといつて螺旋葉序から整理されて十字対生葉序となるという点ははたしてどうであろうか。そういう例はないことはないが，他の点等と関連して考察するとこれは恐

らくは逆であり，又逆に扱うことによつて遙かに妥当な化石属の配置，ひいては系統が判ると思われるのでそれについてものべてみたい。

近年和蘭の Pulle (1950) が発表した五つの目にわかつという分類系はそれの結果にては私の結論しようとする処と似ているところがある。実はそれで発表を控えてしまつたのであつたが，そこへ到達した過程は違うので私は私なりの見解を述べておく気になつてこの一文を草したのである。

上述の進化史的に重要とみられ，しかも従来認められないか又は軽視されていた形質として，A) 胞子段階の形質として

1) 発芽初期における花粉の行動

B) 胞子体段階として

2) 葉序展開様式の順序及び螺旋対生葉序の存在，

3) 毬花構造成立上の二傾向（造毬花傾向と造核果傾向）の存在，その結果としての不登性の鱗状葉（套皮など）の行動やいわゆる仮種皮という生態的形質の行動，

4) 尋常葉の古型の二叉葉と現在の二維管束葉との関係の認識の四点に重点を置き，従来知られた性質を十分顧慮しつゝ扱つて行く。

1) 花粉の発芽初期における行動とその系統的な意義

針葉樹の花粉に袋が二つついていることはもう常識であつて，ツガ属の中央子午線上にのみ襞のあるのは両側の袋の発達の悪い状態に止まるものとされていたし，マキ科とマツ科等を除けば袋を持たぬ花粉のある点も明らかにされていた。しかしこの袋のない花粉に重要な手掛りを蔵していることが今迄看過されて来たのは花粉の観察が固定した材料に主として依存したことと花粉管の伸長そのものに興味が掛けられていたからであろう。1951年の春に私は別の仕事でたまたまセカイヤメスギの枝を調べる必要にせまられて，その雄花をつけた小枝を机上の花瓶に挿しておいた。まもなく熟してたくさん

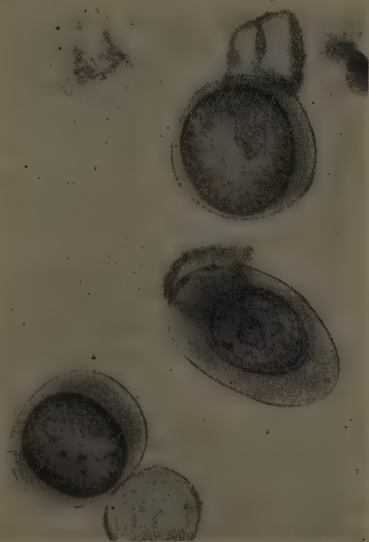



Fig. 1. イチイ (*Taxus cuspidata*) の花粉.
外被は完全に割れ，内被は括れを生じ難い花粉の例.
(竹内正幸君写真)

の花粉が散つたのに気附き，簡単に水につけて検鏡したが，何気なく覗いた視野に，破裂するか花粉管が出るかする筈の花粉が所々に潰れており一方それに混じて円くて恐ろしく透明であり厚い膜で包まれたものが散在し，場所に依つてはこの透明物が亀甲形の石垣石の様に目白押しに押し並んでいるのに面喰つた。こうして針葉樹の花粉には外被が破裂し内被が膨潤するもののある事を知つたのであるが，つづいて竹内正幸君(1953)がこれを多くの群に追及して新らしい知見を加えた。それに依ると次の様な型式に分けられる。

型	水に接した時の行動の特徴	実　例
A	短時間で不規則に外被が直接割れる。	イチイ(*Taxus*)(Fig. 1)，イヌガヤ(*Cephalotaxus*)，カヤ(*Torreya*)，ショウナンボク(*Libocedrus*)，イブキ(*Juniperus*)，コウヤマキ(*Sciadopitys*)(Fig. 2)の各属
B	花粉の小突起を通じて内部の透明層がゴム風船を膨らますように膨れ出した後に短時間で外被が割れる。	スギ(*Cryptomeria*)，セカイヤメスギ(*Sequoia*)，ラクウショウ(*Taxodium*)(Fig. 3)の各属
C	袋2つの中間が押し拡げられ破れて花粉管がでるが外被からは離脱しない。	マツ(*Pinus*)，ヒマラヤスギ(*Cedrus*)，ナギ(*Nageia*)の各属

実例はすべての科を網羅してはいないが，恐らく大過のない纏めをするならば A はイチイ科，イヌガヤ科，ヒノキ科，コウヤマキ科に見出され，B はスギ科に限られ，Cはマツ科，マキ科，恐らくナンヨウスギ科にも見られるものと考えられるので群としてまことに鮮やかである。

ところでこの発芽時の行動を相互にどう関連づけたらよいであろうか。A 型が水に遭えば割れる形質と花粉管の出る形質とは同一系列の形質ではなくて複合した形質である。分析すると外被に割目が殆んど全面的に入るか，入らないかの量の相違にかかる形質と，膨潤する内被（竹内に依れば極めて薄く膨潤しても厚さは殆んど変らぬ薄膜と更に内方の著るしく厚さを増す第三の膜とから成つているがこゝでは両者を合して扱う。但し将来にはこれを区別して論ずる必要が生ずるであろう）がどの程度にくびれた形態を強制され得るかの程度の相違という別個の形質との二つの寄り合いである。こういう眼でみると，A の大部分は外被は殆んど完全に二つに裂けてしまう形質であり，内被については殆んど括れている事を許さない程度に膜の強靱であるという形質とが結び合わさつている(Fig. 1)。しかしコウヤマキ科一つだけは内被の点では同じであるが外被については写真の右片隅にある花粉に見られる様に，割目は浅くて，従つて残骸は多分に破裂以前の外郭の一部を保つている(Fig. 2)。この点でコウヤマキ科は他の三

科と異なるものがある。

B においては小突起を備える点は構造上の異常であるが，外被は結果として破裂したり A に於ける形質と同一程度とみてよい。しかしながら内被については一時小突起

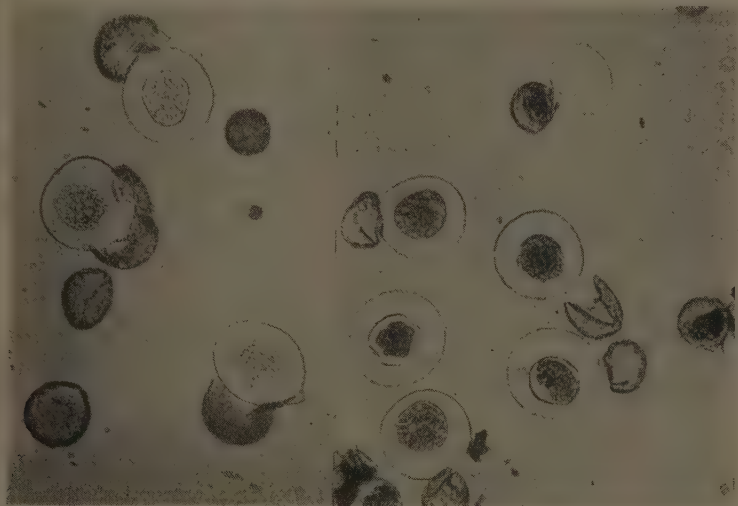



Fig. 2—3. 2 (左) コウヤマキ (*Sciadophitys verticillata*) の花粉で外被は割れ方が浅く原型を存するが，内被は括れを許さぬ型の花粉の例．右片隅にあるのがそれをよく示す．

3 (右) ラクウショウ (*Taxodium distichum*) の花粉であつて外被は完全に近く割れるが内被は一度括れを許す型の花粉の例である．上部に丁度風船のように括れ出たものがあり，右側のは外被の小突起をよく示している。　(共に竹内君写真)

から風船様に括れ出て来て，しかもしばらくの間は外被も割れずにいるということは相当程度に括れに耐える性質があることを示す (Fig. 3 の上部の花粉をみよ)。しかしそれに限度があつて結局外被をはじいてしまう処からみると内被は多少共花粉管的な性格を短時間且つ短距離だけ持ち得たものとして受けとつてよかろう。全く動けないものと花粉管との中間段階なのである。

C では外被は一部破れる。しかし破れた儘で残りはもとの姿勢を崩しはしない。一方では内被は花粉管として伸びて行き，その外被からの出口においては明らかにいつまでも括れた状態を続けているから，この形質は上記の A, B のいずれに較べても格段に発達しているとみられる。

これを整理すると上記の6科の内でイチイ，イヌガヤ，ヒノキの3科は一群となつて，一方の端に位置を占めるとすれば，マツ，マキの2科は他方の端に位置を占めて，前者

3 科とは全く異なる。スギとコウヤマキの2科はこの中間に落ち全体としては勿論イチイ等の 3 科群に近いが，たゞスギ科は内被に括れを許す形質が若干加つている点で，またコウヤマキ科は外被に割目の浅い点で，夫々マツ等の2科群に近づきをみせている。

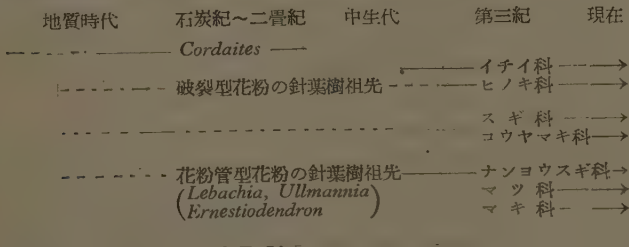
元来花粉は生活環の中で胞子段階を占めるものであり，最も植物的な形質の一つとして重要視される。従つて上記の形質もその意味で重要視される一応の資格はあるが，はたして系統学的にはどうであるかを次に考察したい。

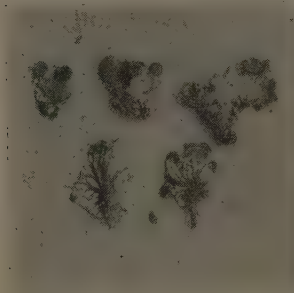
高等植物に圧倒的に発達している花粉発芽という形式は，本来その内部から発芽すべき配偶体をその内部に包蔵したまゝ発芽せしめ，更にその配偶体から泳ぎ出すべき雄性配偶子をも外部環境に放出することを控えさせて，遂に雄細胞のまゝ，極端にいえば夫々一個の精子を内蔵する一個の造精器をそのまゝ液体環境の中を流してやるために（決して他動的許りとは限らない）相手方に液体環境の架橋を試みて成功したものといえるものである。この機構は何から引き起されたであろうか。子房の成立，或は胚珠の珠皮の成立はこれを通過しなければ受精に迄到達しない障壁であつて花粉管は，それを破るものであることは事実であつても，直接の原因ではなく恐らく結果であろう。原因は乾燥である。とすれば子房の成立や珠被の完成も亦花粉管の発達と同時に解決出来る。この場合破裂型の花粉ではどうかというと，これも亦乾燥を回避した形質である。即ち外被と内被とは乾燥に耐え，風に依つて胚珠に到達すれば，夜間気温が下がり露点に達した時にのみ珠孔に分泌される液に依つて密着し，且つ破裂し，やがて太陽が上つてから乾燥に依つて液は蒸散するにつれて体積を減じ，従つて珠孔内に引入れられて受精が出来る事になる。しかるに今日降雨が多く水に会う毎に花粉或は花粉管が破裂して受精をはたし得ない危険にさらされていることは，かゝる形質が今日の環境に於て適したものではなく，今日或る程度の障害で済んでいるために残存していると解することができ，反対にその起原は遠い過去の乾燥期に於て成立したものと見做さざるを得ないのである。どこ迄溯れるかという点で，針葉樹の花粉の化石をみると石炭紀から二畳紀へかけて *Lebachia*, *Ernestioendron*, *Ullmannia* 等の明瞭な枝葉や毬果を伴うもので知られている限りでは多かれ少なかれ今のマツ科の花粉の袋に似た空所を具えたものである。屢々中央に一孔がある。これは花粉管の発芽孔であるが，構造として発芽孔があつたものとは思えない。それは発芽孔の様な，形態が整頓される方向の形質が過去にありながら，今の針葉樹の花粉一般にはそれが喪失したとは思い難いことが第一の理由であるが，さらにこれらの花粉が化石になる時の状況を考える事が必要である。化石は殆んど水に浸つて出来る。それならば成熟時に直面していた花粉は，その水中で発芽し花粉管の伸長を試みたであろうし，それに従つて外被には明瞭な開孔を生じたが，軟かい花粉管は化石とならずに分解し去つて，後に開孔だけが残つたものであろう。これが第二の理由で，この事から *Lebachia* の時代から袋のある針葉樹の花粉には大した進化がみられないことがわかり，逆にこの重要な形質についてはマツ科，マキ科，そして最

も可能性の高いのはナンヨウスギ科が *Lebachia* 等の系列に繋がるといえよう。またかゝる性質を持ち来たした乾燥期は少くとも石炭期の後期よりは前にあつたと推定されるのである。処で問題は破裂型の針葉樹の花粉はどうかというと第三紀末を除いてはこれは心細いことにみつかつていない。しかしこゝにも化石成生時を想起する必要がある。即ち化石となる為に水に浸るや否や花粉は破裂し去つて，崩れたものは検出され難いし又破裂しない様な未熟の物は溶解して化石としての形を留めなかつたに相違ない。又花粉管を充分に備えた形式は，破裂型から或は発達に依つて導き得るが，その逆に花粉管を失つて外被が破れる様になつたとは考え難い。してみると *Lebachia* の存在した頃にも同時に破裂型の針葉樹の祖先は共存していたとみなければならない。こういう見方で花粉を捜したら多分みつかるであろうと思う。

こゝにそれを裏書する化石がある。*Cordaites* の花部構造の化石としてよく引用されている図がある。それに依ると珠被と思われるものが両側から突出して胚珠心へ行く溝を作つているが，この溝中に楕円体のものが描かれている。これは明らかに花粉である。厚い層は一見厚膜とも見えるが，破裂型の花粉が外被を脱ぎ捨てゝ珠孔から引入れられたものと解すると甚だ妥当である。この厚い膜の中央に十個近い細かい細胞様の集団があるが，これは雄性の配偶体が発達乃至は発達途中にあるものであろう。恐らくは今日のイチョウ，ソテツの様に受粉と受精とに時間的な間隔があり，その上この両者よりも雄性配偶体が大きく多細胞であつたことを示すものと思われ，*Cordaites* の基本的形質を知る上にも良い材料であるが，同時にかゝる破裂型の花粉は当時存在していた事，或はこの形式が先在であつたかとも思われるが，先にも述べた様にスギ科やコウヤマキ科の如き途中の段階が今なお存する処からみると，破裂型から花粉管型迄種々の段階の組合せで殆んど一時に成立した。又それ程に乾燥期が大きく且つ致命的であつたとみた方がよさそうである。

上述の花粉の行動に基ずく見解に従えば下の如くになる。

地質時代	石炭紀～二畳紀	中生代	第三紀	現在
- - - - - ———	*Cordaites* ——			
			イチイ科 - - - →	
- - - - - -	破裂型花粉の針葉樹祖先 - - -	- ——	ヒノキ科 ——→	
			スギ科 - - →	
- - - - —	- - - - - - - - - - - - - -	- - -	コウヤマキ科 →	
- - - - - -	花粉管型花粉の針葉樹祖先 (*Lebachia, Ullmannia* *Ernestiodendron*)	————	ナンヨウスギ科 →	
			マツ科 ——→	
			マキ科 - →	

○金峯山の地衣 2 種（黒川　逍）Syo KUROKAWA: Two lichens collected in Mt. Kimpu, prov. Kai

昨年8月，甲州北巨摩郡増富村金山から金峯山に登る機会を得たが，この時採集した地衣2種を報告する。一つはヒメツメゴケ *Peltigera venosa* (L.) Baumg. で，これは従来日本では八ヶ岳・立山・富士山・利尻島に産するとされているが金峯山，金山峠附近，標高約 1.600 m の地点でこれを採集した。他の一つのウスキエイランタイ *Cetraria cucullata* (Bell.) Ach. は決して珍種とは云えないが奥秩父の産はまだ報告がなかつた。本州の他の高山に於ける場合と同様僅かに数本ずつ，あちらこちらに生ずるに過ぎず，すべて子器を着けていない。奥秩父では金峯山頂上附近以外には産しないようだ。

左. ヒメツメゴケ *Peltigera venosa* (L.) Baumg. (1/1)
右. ウスキエイランタイ *Cetraria cucullata* (Bell.) Ach. (ca. 1/1)

□今堀宏三: 日本産輪藻類総説 Kozo IMAHORI: Ecology, phytogeography and taxonomy of the Japanese Charophyta

本誌 **6**: 369-402（昭和 4 年）に牧野先生が「何故に我が日本産シヤヂクモ科植物の品種を研究せざる乎」の題で Allen 氏の図を転載して専門研究者の出るのを待望されたが，その後我が国に2人の専門家を得たのは幸であつた。その一人，今堀博士は既知40 種の所を本書によつて，*Nitella*, 47, *Tolypella* 1, *Chara* 8, 計 56 種を認めた。総論篇には研究史，分布，生態(湖沼学的要素)，利用，分類系，採集及び標本製作法がある。日本の種類数は全世界の 1/9 を占め甚だ多いこと，約半分は固有種であること，但しこれは中国大陸の研究がすすめば減少するであろうと述べている。

各論篇にはKeyの他に各属，各種について文献，記相文，著者による図，分布図があり，この中著者の発見になる *Tolypella* フラスモダマシ属は注目に値する。図の多くは巻末の 41 枚の plate におさめられている。唯2種著者に採集されていないものには図がない。将来の再発見によつて研究が完全になることが待たれる。巻尾に引用論文の目録，術語解説があり，全体に編集がゆきとどいて親切である。英文をもととして簡単な和文を併記し，内外の学者を益する所が極めて多いと思われる。(pl. 41 を含めて pp. 234 ¥1000，金沢大学理学部植物学教室発行，丸善扱）（津山尚）

○四国産シダ類の分布と生態 (2) (山中二男・鎌倉五雄) Tsugiwo YAMANAKA & Ituo KAMAKURA: Phytogeographical study on the ferns of Shikoku, Japan (2)

生態的分布 (A) 垂直分布 高距の差によつて生ずるシダ類の分布を考察するために森林植生との聯関を考慮して次の四帯に区別した。即ち, (1) 常緑広葉樹林帯, (2) モミ・ツガを優占種とする中間推移帯, (3) 落葉広葉樹林帯, (4) 亜高山針葉樹林帯である。かく区分するとその限界は位置, 山彙の大小, その他によつて幾分異るが, 大凡そ (1) は海抜 500 m 前後まで, (2) は 1000-1200 m まで, (3) は 1700 m まで, (4) はそれ以上である。この区分を伊藤博士の分布型と比較すると (1) は B 及び C の一部, (2) は D, (3) は E, (4) は E の上部と大体一致すると見做してよい。而して (1) では主としてシイ, タブ等を主とし, 上部でカシ類を混ずる常緑広葉樹林が主体となり, この南部ではアコウ, モクタチバナ等の生育する地帯が海岸ぞいに狭く存在する。(2) の下部ではアカガシ, ウラジロガシ等に, 又上部では多少のブナを混生して, この上層木にモミ或はツガが優占種として発達する地域である。(3) はブナ林, (4) はシコクシラベ林が夫々極相として発達する。

さて斯様な区分に従つて四国産シダ類の分布状態を実地踏査により見ると, 常緑広葉樹林帯 215 種 (83 %), 中間帯 164 種 (63 %), 落葉広葉樹林帯 89 種 (34 %), 亜高山針葉樹林帯 21 種 (8 %) となり, シダ類の種類の最も多い所謂生育の本拠は常緑広葉樹林帯にあることは明かであり, この例は山中が, かつて愛媛県東赤石山(1706.9 m)で調査し得た Ptph-Q の値が 400 m 以下で, 4.3, 400-800 m で 3.7, 800-1200 m で 3.0, 1200 m 以上で 1.9 と漸減することも確められた。尚又詳細に見れば, (2) のモミ・ツガ林地帯のアカガシ, ウラジロガシの上限に於てその上部と下部にいちじるしい変化が見られることが明かである。

(1) に分布するもので海岸に近い狭い地域にのみ見られるものでは, リュウビンタイ, クサマルハチ, スジヒトツバ, エダウチホングウシダ, キクシノブ, タマシダ, ハチヂョウシダ, ホウライシダ, シロヤマシダ, カツモウイノデ, ケホシダ, オオイワヒトデ, マツバラン等がいちじるしく, アコウ群落の如き亜熱帯的色彩をもつた森林と並行関係があり, その他この帯に生ずるものの多くはモミ・ツガ優占林地にまで及ぶものが多い。一方亜高山針葉樹林帯に生ずるものではヒメコケシノブ, シシガシラ, ヒカゲノカズラ, マンネンスギ, トウゲシバ (ホソバ) 等のように広い垂直分布の範囲を有するもの, ヘビノネゴザ, テバコワラビ, シラネワラビ, オオバショリマ, シノブカグマ, ミヤマワラビのようにブナ帯以上のさむい地域に分布するものの他, アオチヤセンシダ, ナヨシダ, ケンザンデンダのような残存要素, イチョウシダ, クモノスシダの如き石灰岩地を好む植物等が見られる。

(B) 育 地 シダ類の育地は非常に広範にわたるが, ここにその主なものにつき考

察を試みる。

(1) 森林の下生 四国地方には各種の森林が広く発達するが，代表的な二三の例をあげ，その下生を構成するシダ類を検討する。

(a) タブ林及びシイ林 常緑広葉樹林を代表するタブ林は主として海岸に近い湿潤な地域に発達し，シイ林はそれより内陸に向つて山麓部に広く発達する。この両者を通じて最も顕著なものはホソバカナワラビとその変種のコバノカナワラビであり，広く林床を占有することが多い。足摺岬の如きタブの極相林では湿潤な地にカツモウイノデ，オオイワヒトデ等がよく発達しているが，室戸岬の如き稍々乾燥地ではイシカグマ，ホシダ，タマシダ等が生ずる。その他シロヤマシダ，クルマシダ，イワヒトデ等が全般を通じて生じ，シイ林では時にヌリトラノオが繁生することがあり，又キジノオ，オオキジノオがタカサゴキジノオを伴つて屢々出てくる。又内陸の乾燥したシイ林ではベニシダが林床の優占種となり，時にハカタシダ，イノデを混生する。リユウビンタイ，クサマルハチ，スジヒトツバ，エダウチホングウシダ，ヘラシダ，ナガバノイタチシダ，マルバベニシダ，ナチクジヤク，オリヅルシダ，ケホシダ，アミシダ等も普遍的ではないが，これらの森林の下生を標徴するものと見てよいであろう。

(b) ウバメガシ林 常緑広葉樹林帯の土地的極相をなすウバメ型の森林では，下生としてヒトツバの生ずることが多く，又南四国ではタマシダが屢々よく繁茂する。

(C) モミ林及びツガ林 非常に広範な地積を占めるが，下生として顕著なものは岩角地にはホソバコケシノブが生じ，屢々林床のみならず樹幹にまで生じ又地盤の安定した湿潤地ではキジノオ，オオキジノオ，タカサゴキジノオの如きキジノオ型林床は普遍的である。谷そこではこの林からブナ林にかけてリョウメンシダがよく群生し，その他タブ及びシイ林と共通してナチシダ，シケチシダ，キヨスミヒメワラビ，ミゾシダ及びイノデ類が多い。

(d) ブナ林 ブナ林は一般に下生としてスズタケ及びササ類が密生する為，草木類は発達不顕著である。然し乍ら溪側等の稍々湿潤地でササ類の少い所では，リョウメンシダ，サカゲイノデ，ツヤナシイノデ，ジユウモンジシダ，キヨタキシダ，ヤマイヌワラビ等が生ずる。シシガシラ，シラネワラビ，シノブカグマ等はよく林床に散生或は群生し，イワガネゼンマイ，ハリガネワラビ，ヤワラシダ等もこの林床に屢々生ずる。

(e) ヒノキ林 ヒノキ林はモミ・ツガ優占林地から落葉広葉樹林帯にかけての土地的極相として発達し，ヒメコマツ，コウヤマキ等を伴うことが多い。この林の標徴種はシノブカグマであり屢々群生する。一般にこのシダは酸性の林地の指標と考えるべきものであろう。又岩角地では屢々ホソバコケシノブが林床に繁茂する。ミヤマイタチシダ，ミヤマクマワラビ等はヒノキ林の成立するような岩礫地に多い。又ホソバノトウゲシバは腐植質の多いヒノキ林或はモミ・ツガ林等に群生し，シシガシラもこの型の針葉樹林には普遍的である。

(f) シコクシラベ林　ササを伴わぬシコクシラベ林ではシラネワラビが最も顕著な下生であるが，一般に林床のシダ類はよく発達しない。

(g) クロマツ林及びアカマツ林　海岸のクロマツ林の多くは林内に常緑樹を伴うが，ウバメガシの中層木を有つ時はヒトツバ及びタマシダが林床に生ずることが多い。アカマツは大部分が二次林となつており，ここには陽地性のコシダとウラジロが大繁茂をなす。その他ワラビ，ゼンマイは屢々斯様な初期林に出現する。

(h) スギ林　これは天然林として存在するものでは林床にシダ類が少いが，人工林の場合は耐陰性の強いリョウメンシダ，ジュウモンジシダ等が群生している場合がある。

(2) 水湿地　スギナ，トクサ，イヌスギナ，イヌドクサ等トクサ科のものは湿地性のシダを代表するものであり，又ヒメシダ，テツホシダ，ヤマドリゼンマイ等は何れも稀である。水生シダ類としてはデンジソウ，アカウキクサ，サンショウモ，ミズワラビ，ミズニラがあるが，特にアカウキクサとサンショウモはよく繁茂して占い水田・池溝をおおうことが多い。

その他溪流にのぞんだ湿地にはイブキシダ，ヤシヤゼンマイ，シロヤマゼンマイ等が見られる。

(3) 岩上・樹上　シダ類には岩上・樹上に着生の生活形をとるものが多く，特に温暖多湿な地域に於てはその種類が多い。これらの中には常に着生生活をなすものと地上にも生じ又着生生活をなすものとがあり，又着生基物も樹上・岩上の何れにも生ずるものと一方のみにしか見られないものとがある。四国地方所産のシダ類では 69 種 (27 %) は着生生活をなすシダ類であり，特にそれらのうち顕著なものはコケシノブ科，シノブ，キクシノブ，シシラン属，トラノオシダ属のもの，オシヤクジデンダ，オオクボシダ，アオネカズラ，ミツデウラボシ属のもの，ノキシノブ属，サジラン属，マメヅタ，クラガリシダ，ビロウドシダ，ヒトツバ属，ヒカゲノカズラ属のもの，イワヒバ属のもの，マツバラン等があげられる。

(4) 路傍・石垣　こうした常に人為により移動がくり返され，且つ一般に向陽で養分の少い地には，従つて生ずる植物も亦自ら一定している。そのような例としては次の如きものがあげられよう。

イヌシダ，イシカグマ，ホラシノブ，タマシダ，イノモトソウ，オオバノイノモトソウ，アマクサシダ，タチシノブ，イワヒメワラビ，ヒメウラジロ，エビガラシダ，トラノオシダ，コバノヒノキシダ(トキワトラノオ)，チヤセンシダ，イヌチヤセンシダ，ホソバシケシダ，シケシダ，イヌワラビ，イワデンダ，クマワラビ，オクマワラビ，イタチシダ，ベニシダ，ヤブソテツ，オニヤブソテツ，ヒメワラビ，ゲジゲジシダ，ホシダ，ノキシノブ，ツクシノキシノブ，マメヅタ，ビロウドシダ，ヒトツバ，カニクサ，ゼンマイ，スギナ等

(5) 海　岸　海岸に多いシダは化学的なものよりも物理的な原因がその生育により重

要と思われる。即ち極度の乾燥，日射等に対する抵抗性の強いシダが海岸に見られる。従つてこれらのシダは必ずしも海岸又は海岸に近い地方のみでなく内陸にも生ずるものが多く，イシカグマ，オニヤブソテツ，タマシダ等は海岸に非常に多い植物ではあるが，内陸の路傍の石垣や石灰岩地に生ずるのは珍しい例ではない。その他ハマハナヤスリ，ハマホラシノブは海岸に，オオイタチシダ，ヒメハシゴシダ，コウラボシ等も海岸に近い地方に分布の本拠をもつている。

(6) 石灰岩 石灰岩地帯がそのフロラ組成にいちじるしい特徴を有することは注目されているところであるが，シダ類にも亦特殊な分布をなすものが多く，既に山中もこのことを述べたが[5]，ここで少しこれについて注意してみたい。四国産のシダ類で，石灰岩地帯に他の岩石よりもよく出てくるもの，或は石灰岩地帯にのみしか見られないものには次のような植物がある。(* は四国地方では石灰岩のみにしか見られない)

ヒメウラジロ，エビガラシダ，トキワトラノオ，ヒメイワトラノオ，クロガネシダ*，アオチヤセンシダ*，イチョウシダ*，コタニワタリ，クモノスシダ*，ナヨシダ*，ケンザンデンダ*，タチデンダ*，ヒメカナワラビ，オオキヨズミシダ，ツルデンダ，オニヤブソテツ，メヤブソテツ，ミヤコヤブソテツ，イワウサギシダ，キンモウワラビ*，チリメンホシダ*，ミョウギシダ

これらの植物の分布の特徴として，(1) 垂直分布の範囲の広くなること，例えばヒメイワトラノオ，イチョウシダ，クモノスシダ，ツルデンダ等は常緑広葉樹林帯から亜高山帯にまで分布する。(2)隔離分布については既述。(3)海岸に多いものが内陸に入ること (山中：前出)。(4) 路傍・石垣等の向陽地に生ずるものが石灰岩によく出てくる例，ヒメウラジロ，エビガラシダ，トキワトラノオ等。(5) 四国特有種はすべて石灰岩と関係がある。以上のような分布の問題に関しては，更に今後の検討を要するところが多いであろう。

(7) 蛇紋岩 蛇紋岩地帯は石灰岩地帯に比してシダ類は少く，蛇紋岩上にのみしか見られないという種類はない。然しその中にはクモノスシダ，ツルデンダのように石灰岩との共通要素やイワウサギシダのような隔離分布の例，オニヤブソテツのように海岸近くに生ずるものの内陸分布等種々特殊な分布が見られ，これについては既に山中の報告した如くである[6]。

(8) その他 ヘビノネゴザが含銅黄鉄鉱々床の鉱山地帯に非常に繁茂して，斯様な地域の指標となし得ることなど注目される。因に本種は四国では大凡そ 1000 m 以上のさむい地域に分布の本拠をもつている植物である。

要　約 1. 現在までに明かにせられた四国のシダ植物は 18 科，87 属，259 種とそれに含まれる若干の変種及び品種であり，本報文に於ては主としてそれらの地理的・

5) 山中二男： 石灰岩植物に関する二三の考察. 植物研究雑誌 **27**: 33-35 (1952)
6) 山中二男： 蛇紋岩植物に関する二三の問題. 植物分類地理 **14**: 195-197 (1952)

生態的分布につき記述した。

2. 日本列島の他の島との共通関係を求めた結果，四国産シダ類の大部分は本州及び九州と共通の植物である。又朝鮮とは半数以上が共通の関係を以て結ばれている。

3. 四国の固有種は石灰岩地帯に産するクロガネシダとチリメンホシダの 2 種があるのみであるが，隔離分布をなす植物の多くは石灰岩或は蛇紋岩地帯と密接な関係がある。

4. 分布の限界となつているものは北限 3 種，南限 19 種，東限 4 種，西限 3 種である。

5. 南四国は北四国に比しはるかにシダ類が豊富である。

6. 四国地方の森林帯の区分に従つて，シダ類の垂直分布を調査した結果，モミ・ツガ優占林地帯のアカガシ，ウラジロガシの上限附近より上部でシダ類は急激に減少する。シダ類生育の本拠は常緑広葉樹林帯にあり，亜高山帯に達すれば極めて少い。

7. シダ類の育地によつて森林の下生，水湿地，岩上・樹上，路傍・石垣，海岸，石灰岩地，蛇紋岩地，その他特殊の育地を調査し，シダ類の生育と分布状態を明かにした。

8. シダ類の分布に関係する環境条件中，気候条件は最も重要であるが，又一方局部的な土地的条件も軽視出来ないと考える。

要するに四国地方はその地理的，気候的，及び土地的条件によりシダ植物が豊富であると共に地理的・生態的な分布にも注意すべき事実があり今後更に詳細な調査によりそれらが明かにされることが期待される。

(高知大学教育学部生物学教室)

Summary

The ferns of 259 species which belong to 18 families and 87 genera are indigenous to Shikoku, Japan. These species are enumerated in this paper. The writers investigated them from a phytogeographical point of view.

The fern flora of Shikoku is closely related with those of Honshû and Kyûshû, having 250 (97 %) in common with Honshû and 225 (87 %) with Kyûshû. There are 130 (50 %) common to Formosa, while 75 (29 %) are common to Hokkaidô. Southern elements usually occur in the evergreen broad-leaved forest region and extend their areas up to the Pacific side of Honshû such as Kii, Izu, and Bôsô peninsulas. So only 3 species have the northern limit of their distribution in Shikoku. On the other hand, some northern elements are not distributed in Kyûshû where subalpine coniferous forest is not found. Therefore 19 species have the southern limit in Shikoku.

It became clear that there are closer relationships between the fern floras of Shikoku and Corea, namely 138 (53 %) common to both regions.

Only two species, *Asplenium toramanum* and *Cyclosorus yamawakii*, are endemic to Shikoku. It is noticeable that these two species occur only on limestone areas.

The southern part of Shikoku (Pacific slope) is very rich in the fern flora compared with the northern part of it (Setouchi slope).

The ferns have, for the most part, their growing center in the evergreen broad-leaved forest region chiefly dominated by *Shiia*, *Machius*, *Cyclobanopsis*,

etc. It is recognized that the number of species of the ferns suddenly decreases at the upper limit of *Cyclobanopsis.*

We investigated the habitats of the ferns, e. g., forest, swamoy land, rock and tree, wayside and stone wall, seashore, limestone and serpentine, etc. Especially our attention was attracted to the limestone and serpentine areas by reason of the relic species often occurring on these rocks. As already pointed out by many workers the climatic factors are most important to the distribution of ferns, but it most be considered that the local edaphic factors are also significant.

正　誤　表

頁	行	誤	正	頁	行	誤	正
245	20	ここにも	ここに	250	12,14	ミヤコヤブソテツ	削除
249	17	尾久	屋久	251	16	アツバラン	マツバラン
250	8	シロヤマゼンマイ	削除				

尙，246 頁に述べたコウヤワラビは四国で採集された記録はないことがわかつたので，こゝに一応はつきりと除外しておく。

○食卓で採集したキノコ（小林義雄）Yosio KOBAYASI: An European fungus collected at the dinner

昨年（1953），フランスの菌類学者 Heim 博士が来朝の際，フランス大使 Lévi 氏主催の歓迎会が 12 月 18 日に Oda House で開かれ，服部，小南先生など日本の菌類関係の者数名も席に連つた。予ねてフランス料理の珍材料が念頭にあつた小生は，目を皿のようにして料理の皿をのぞき見た訳ではないが，直径 3 糎位の肝臓に似た黒い薄片を何気ない風に紙片にはさみとり，研究室に帰る早々鏡検して画いたのが，表紙に掲げる図である。まぎれもなくセイヨウショウロ（*Tuber melanosporum* Vitt. 仏名 Truffe de Périgord）の子嚢内に 4 個の黒褐色の胞子が納まつている姿である。同属でなほ食用になるものに *T. aestivum* Vitt.（Truffe blanche）及び *T. brumale* Vitt.（Truffe rougeotte de Bourgone et de Champagne）などがあるが，最初のが一番著名で美味とされている。これに関して，只今欧米旅行中の小南先生の近信の一節を御紹介する。

"Perigueux では25キロ程北の Sorges 町に近い Le maire 村で Truffe 栽培の現場を見て来ました。10月から出始め，クリスマス頃が最盛期で相です。今は季節はずれで実物を手に入れることが出来ませんでしたが，罐詰を買いました。直径 5 cm 高さ 10 cm の大罐が 1200 fr. 直径 5 cm 高さ 4 cm の小罐が 600 fr. と云ふ高価のものでした。" ところで現地ではナラ林の地下に生ずる本菌をさがすのに昔からよく馴らした豚や犬を用ふることは一般によく知られていることで，昨年のリーダース ダイジェストに犬の学校という題で，本菌を採集するための犬を訓練する学校が北イタリアの Piedmont 地方にあることが記されてある。このキノコは日本でも将来有望と思はれるから，今のうちにしつけのよい犬を海外留学させる篤志家は出ないものであろうか。

代 金 拂 込

代金切れの方は一ヶ年代金（雜誌 12 回分）768 圓（但し送料を含む概算）を爲替又は振替で東京都目黑區上目黑 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）宛御送り下さい。都合で 2 回分割払でも差支えありません。

投 稿 規 定

1. 論文は簡潔に書くこと。
2. 論文の脚註には著者の勤務先及びその英譯を附記すること。
3. 本論文，雜錄共に著者名にはローマ字綴り，題名には英譯を付けること。
4. 和文原稿は平がな交り，植物和名は片かなを用い，成る可く 400 字詰原稿用紙に横書のこと。歐文原稿は"一行あきに"タイプライトすること。
5. 和文論文には簡單な歐文摘要を付けること。
6. 原圖には必ず倍率を表示し，圖中の記號，数字には活字を貼込むこと。原圖の説明は 2 部作製し 1 部は容易に剝がし得るよう貼布しおくこと。原圖は刷上りで頁幅か又は横に 10 字分以上のあきが必要である。なお原図の裏に著者名，論文名を記入のこと。
7. 登載順序，體裁は編輯部にお任かせのこと。活字指定も編輯部でしますから特に御希望の個所があれば鉛筆で記入のこと。
8. 本論文に限り別刷 50 部を進呈。それ以上は實費を著者で負擔のこと。
   a. 希望別刷部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません。
   b. 雜錄論文の別刷は 1 頁以上のもので實費著者負擔の場合に限り作成します。
   c. 著者の負擔する別刷代金は印刷所から直接請求しますから折返し印刷所へ御送金下さい。着金後別刷を郵送します。
9. 送稿及び編集關係の通信は東京都文京區本富士町東京大學醫學部藥學科生藥學教室植物分類生藥資源研究會，藤田路一宛のこと。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina**, Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute, Faculty of Medicine, University of Tokyo,
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和二十九年十月十五日印刷　昭和二十九年十月二十日發行（毎月二十日發行）
昭和二十六年四月十三日第三種郵便物認可

「植物研究雜誌」第二九卷　第十號

定價六〇圓

昭和29年10月15日印刷
昭和29年10月20日發行

定價 60 圓
不許複製

編輯兼發行者　佐々木舜一郎
東京都大田區大森調布鵜ノ木町231の10

印刷者　小山惠市
東京都新宿區筑土八幡町8

印刷所　千代田出版印刷社
東京都新宿區筑土八幡町8

發行所　植物分類・生藥資源研究會
東京都文京區本富士町
東京大學醫學部藥學科生藥學教室

津村研究所
東京都目黑區上目黑8の500
（振替 東京 1680）